

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение	
2. Технические характеристики	6
3. Комплектность	8
4. Устройство и принцип работы	10
5. Указание мер безопасности	12
6. Подготовка изделия к работе	12
7. Техническое обслуживание	16
8. Правила хранения	19
9. Транспортирование	19
10. Возможные неисправности и способы их устранения	20
11. Свидетельство о приемке	22
12. Гарантии изготовителя	22
13. Сведения о рекламациях	23
14. Сведения о консервации и упаковке	25
Свидетельство о консервации	26

4 .

при

45 8000

5

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

Прибор ночного наблюдения ПН-1, ПН-1А (далее прибор) предназначены для наблюдения ночью за объектами на открытой местности, на водной поверхности, в помещениях в условиях естественной ночной освещенности не ниже  $5 \cdot 10^{-3}$  лк (звездное небо, слабый лунный свет, рассеянный свет от облаков) без тумана, пыли, дыма, и осадков (снега и дождя).

Прибор должен эксплуатироваться при температуре от минус 40 до плюс 40 °С, относительной влажности воздуха 80% при температуре 20 °С.

Исполнение прибора УХЛ категории 3.1 ГОСТ 15150-69.

Примечание.

Прибор ПН-1 работает с электрооптическим преобразователем (ЭОПом) — В2А, ПН-1А с ЭОПом — В2.

Наименование	Код ОКН
ПН-1	44 7145 8000
ПН-1А	при 45 8000

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 2.1. Дальность наблюдения при освещенности  $5 \cdot 10^{-3}$  лк, м, не менее 100
- 2.2. Поле зрения переменное, ...° от 2 до 23
- 2.3. Увеличение, крат  $1,4 \pm 0,2$
- 2.4. Предел разрешения в центре поля зрения  $\text{мм}^{-1}$ , не менее  
прибора ПН-1 34  
прибора ПН-1А 25
- 2.5. Рабочее разрешение в центре поля зрения,  $\text{мм}^{-1}$ , не менее  
прибора ПН-1 22  
прибора ПН-1А 19
- 2.6. Предел установки окуляра, дптр  $\pm 4$
- 2.7. Источники электропитания:
- а) при температуре окружающей среды от 40 до минус 10 °С  
гальванические элементы «Крона» («Корунд»), А-316;
- б) при температуре окружающей среды от 40 до минус 20 °С  
аккумуляторы ЦНК-0,45-У2;
- в) при температуре окружающей среды от 40 до минус 40 °С  
от внешнего источника постоянного тока напряжением 14 В.

- 2.8. Габаритные размеры, мм, не более  
длина  
ширина  
высота
- 2.9. Масса, кг, не более

67  
220  
1,3



### 3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Обозначение	Наименование	Количество, шт
АФ3.803.081	Прибор ночного наблюдения ПН-1*	1
АФ3.803.081-11	или Прибор ночного наблюдения ПН-1А*	1
АФ6.729.060-81	Гальванический элемент «Крона» («Корона»)	1 (в упаковке изготовителя элемента)
АФ8.212.225	Кассета (установлена в ручке прибора)	1
АФ3.803.081 ПС	Паспорт	1
АФ6.875.111	Футляр	1

Обозначение	Наименование	Количество, шт
<b>Комплект ЗИП</b>		
АФ6.212.104	Кассета	1
АФ6.644.578	Кабель	1
АФ6.890.018	Отвертка	1

\* Примечание. Неизучено ввиду отсутствия при

#### 4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Приборы ПН-1, ПН-1А являются оптико-электронными приборами. Объект наблюдения воспринимается объективом 1 (рис. 1) и проецируется на фотокаод электронно-оптического преобразователя 3 (ЭОП). Под воздействием падающего света на фотокатоде возникает эмиссия (выход) электронов, которые под воздействием ускоряющего электро-статического поля с большой скоростью удаляются в люминофор экрана, вызывая его свечение. На экране ЭОПа воспроизводится изображение наблюдаемого объекта или картины местности, которое рассматривается без окуляра 6. Для получения четкого изображения окуляр имеет иоптрийную установку.

В рабочем режиме к анод ЭОПа относительно фотокатода подается напряжение минус  $(19 \pm 1)$  кВ. Это напряжение вырабатывается преобразователем напряжения 14. Принципиальная электрическая схема которого приведена на рис. 2. Преобразователь напряжения построен в схеме блокинг-генератора на триоде VT2. Выходное напряжение обмотки III трансформатора блокинг-генератора

ратора TV1 подается на умножитель напряжения, построенный на диодах VD6 ... VD15 и конденсаторах C3 ... C12. Умноженное напряжение через резистор R5 подается на экран ЭОПа VL1.

Резистор R5 выполняет роль элемента регулирования яркости приборной освещенности и роль защиты от перегрева экрана ЭОПа при световых перегрузках.

Электропитание преобразователя напряжения осуществляется от гальванических элементов GB1 ... GB8, в числе которых могут использоваться гальванические элементы «Крона» (корунд) — 8 шт. TU16-729.060-81 или «316» — 8 шт. ТУБ-729.125-78 или аккумуляторы ЦНК-0,45-IV2 — 8 шт. ОСТ16-0.529.013-74. Кроме того, при отсутствии гальванических элементов электропитание может осуществляться от бортовой сети автомобиля 11-14 В. В цепь стабилизации режима работы блокинг-генератора, его электропитание осуществляется через параметрический стабилизатор напряжения на элементах VD1 ... VD4, VT1. Величина тока потребления от гальванических элементов с напряжением не более 1 В. не более 2,5 мА. Для устранения помех при наблюдениях



от мешающих ярких источников света, попадающих в поле зрения прибор снабжен ирисовой диафрагмой 2 рис. 1, установленной перед фотокамерой ЭСЦА. Диафрагма обеспечивает изменение угла поля зрения от 2 до 23°.

Конструкция снабжена ремнем 8, предохраняющий прибор от случайного выпадания из руки.

### 5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Прибор ПН-1, ПН-А не создает опасность и не влияет на санитарно-гигиенические условия труда работающих.

### 6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.

#### ПОРЯДОК РАБОТЫ

Вниманию! Прибор снабжен высокочувствительным электронно-оптическим преобразователем. Во избежание преждевременного выхода его из строя днем запрещается включать прибор без надобности на объектив копачка, а также не рекомендуется днем снимать с объектива колпачок при включенном приборе.

Прибор оберегать от резких ударов и падений.

Перед началом эксплуатации прибор вынуть из футляра, расконсервировать и приступить к работе с ним.

Операция расконсервирования заключается в удалении смазки с поверхностей прибора с помощью ветоши, увлажненной нефрасом ГОСТ 443-76 или бензином ГОСТ 1012-72 с последующей протиркой насухо.

Операция приведения прибора в рабочее состояние заключается в установке в прибор элементов электропитания и проверке его работоспособности.

Для установки элементов электропитания в составе прибора имеются две кассеты. Одна кассета для установки элементов «Крона» («Корунд»), вторая — для установки элементов «А316» или аккумуляторов ЦНК-0,45-1-У2.

Перед установкой элемента электропитания «Крона» («Корунд») вывинтить с помощью отвертки, имеющейся в комплекте прибора, два винта, крепящие крышку 11 Рис. 1 и снять крышку. Извлечь из рукоятки прибора кассету для установки элемента питания в кассету элемент электропитания в соответствии с Рис. 3, соблюдая при этом полярность напряжения, отмеченную на кассете знаками «+» и «-». Ориентируясь на расположение контактов в рукоятке прибора вставить в рукоятку кассету с элементом электропитания так, чтобы произошло совпа-

ные контактов кассеты и прибора. Затем установить на прибор крышку и закрутить до упора винты.

Установка аккумуляторов ЦИК-0,45-1-У2 и гальванических элементов «А 316» производится в кассету 1 Рис. 4. При этом должна соблюдаться полярность напряжения, отмеченная на кассете «+» и «-». Установка кассеты с элементами электропитания в окошко прибора производится аналогично, как указано для кассеты с элементом «Корунд».

При отсутствии элементов электропитания прибор может быть подключен к любому внешнему источнику постоянного тока напряжением от 11 до 14 В, например к бортовой сети автомобиля. Для подключения прибора к внешнему источнику постоянного тока необходимо использовать кабель электропитания, имеющийся в комплекте прибора.

В этом конце кабеля с оголенными проводами подключить к источнику внешнего электропитания, соблюдая полярность напряжения. Провод кабеля, окрашенный в красный цвет, подключается к клемме «+» внешнего источника

питания. Вилку кабеля соединить с розеткой, расположенной на боковой поверхности прибора. Случайное нарушение полярности напряжения в подключении кабеля к внешнему источнику питания не причинит вреда прибору, т.к. он имеет диодную защиту.

Проверка работоспособности прибора производится следующим образом: проверив, что объектив прибора надет, крышка, нажатием на выключатель 9 Рис. 1 и, наблюдая в окуляр прибора, убедиться в появлении зеленого свечения. Если свечения не появилось, то нажатие повторить несколько раз. Наличие свечения говорит о работоспособности прибора. При проверке работоспособности прибора днем снимать крышку объектива запрещается.

Работа с прибором производится только в дневное или ночное время. Работа производится следующим образом:

- 1) снять с объектива прибора крышку;
- 2) включить прибор нажатием на выключатель 9 и убедиться в появлении свечения; при необходимости нажатие выключателя повторить;
- 3) наблюдая в окуляр, навести прибор на наблюдаемый объект, расположенный на расстоянии более 20 м таким образом,



чтобы он располагался в центральной части поля зрения прибора;

4) вращая окуляр, добиться четкого изображения объекта

5) поворачивая оправу объектива по часовой стрелке до упора, установить максимальное поле зрения.

Если в поле зрения попадают яркие источники света, мешающие наблюдению, то поворотом оправы объектива установить величину диафрагмы, обеспечивающую удобство наблюдения.

По окончании наблюдений прекратить нажатие на выключатель 9, надеть на объектив колпачок и положить прибор в футляр. После выключения прибор может продолжать работу до 0 мин (до полного разряда цепи питания ЭОПа).

Примечание. Е силу конструктивных особенностей ЭОПа примененного в приборе четкость изображения по мере удаления центра к краю поля зрения снижается.

## 7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание включает себя следующие работы:

- 1) Проверку работоспособности.
- 2) Периодическую замену гальв.

ческих элементов.

3) Периодическую чистку загрязненных наружных оптических поверхностей, внутренних поверхностей рукоятки прибора и поверхностей кассет при попадании на них электролита гальванических элементов.

7.1. Проверка работоспособности прибора производится следующим образом:

1) произвести установку гальванических элементов в прибор как это указано в разделе 6 «Подготовка изделия к работе».

2) при надетой на объектив крышке включить прибор нажатием пальцем на выключатель 9 Рис. 1 и, наблюдая в окуляр прибора, убедиться в появлении зеленоватого свечения. При необходимости нажатие повторить несколько раз. Появление свечения в окуляре свидетельствует о работоспособности прибора. Результаты проверки работоспособности занести в таблицу 1.

7.2. Замена гальванических элементов производится в том случае, если при проверке работоспособности, а также при работе с прибором в сумерках и ночью, в окуляре не появляется зеленоватого свечения и прибор не обеспечивает наблюдение объектов или если свечение в окуляре тусклое. Замену гальванических элементов производить как



указано в разделе 6.

7.3. Чистку загрязненных наружных поверхностей оптических деталей объектива и окуляра производить тампоном из обезжиренной ваты, намотанной на деревянную палочку и слегка увлажненной смесью 85-90 объемных частей петroleйного эфира ТУ6-02-1244-83 и 15-20 объемных частей этилового ректифицированного спирта ГОСТ5962-67. Норма расхода смеси 10 мл на одну чистку.

Чистку внутренних поверхностей в рукоятке прибора и поверхностей кассет производить ватой, увлажненной водой.

Таблица 1

Дата выполнения работ	Вид работ по техническому обслуживанию

## 8. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

Условия хранения приборов в складских помещениях должны соответствовать группе Л ГОСТ 15150-69 (температура от 5 до 40 °С, относительная влажность 80% при отсутствии в воздухе пыли, агрессивных паров и газов).

При длительном хранении (более 1 месяца) из прибора должны быть извлечены гальванические элементы.

## 9. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Транспортирование приборов должно производиться железнодорожным, автомобильным, речным, морским и воздушным транспортом в крытых транспортных средствах.

При погрузочно-разгрузочных работах и транспортировании недопустимы механические повреждения упаковки и прибора.

Приборы должны находиться в упаковке, которая обеспечивает их сохранность при транспортировании любым видом транспорта, при температуре окружающего воздуха от минус 60 до плюс 50 °С.

# 10. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Перечень возможных неисправностей и способы их  
устранения указаны в табл. 1.

Таблица 1

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
1. При включенном приборе не видно зеленого свечения экрана.	Разрядились гальванические элементы питания.	Заменить разрядившиеся гальванические элементы, как указано в разделе 6.
2. Изображение в приборе тусклое.	Разрядились гальванические элементы питания.	Заменить разрядившиеся гальванические элементы, как указано в разделе 6.
3. На экране приборе появляются вертикальные полосы.	Утечка высокового напряжения в результате	Прибор без футляра выдерживать в су-

Продолжение табл. 1

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
Сильные и мимолетные вспышки, прослушиваются щелчки.	воздействия атмосферных осадков (дождь, мокрый снег) или длительного пребывания прибора в условиях повышенной влажности.	хотом отопливаемом помещении в течение 24 ч.



## 11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Прибор ночного наблюдения ПН-1, ПН-1А  
заводской номер 248224  
соот-  
ветствует техническим условиям ТУЗ Укра-  
ины 14307593.008-92 и признан годным для  
эксплуатации.

Дата изготовления 16.12.92

(личные подписи (оттиски личных  
печатей) должностных лиц предпри-  
ятия, ответственных за приемку  
изделия)

М. П.

## 12. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует безотказную ра-  
боту прибора при соблюдении потребителем  
условий эксплуатации, транспортирования и  
хранения.

Гарантийный срок эксплуатации — 18 мес.  
со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийный срок эксплуатации на гальва-  
нический элемент не распространяется.

Гарантийный срок хранения — 6 месяцев  
с момента отгрузки прибора потребителю.

Гарантийный срок хранения прекращается  
в момент ввода прибора в эксплуатацию.

Если прибор вводится в эксплуатацию после  
истечения гарантийного срока хранения, то  
началом гарантийного срока эксплуатации  
считается момент истечения гарантийного  
срока хранения.

Потребитель должен в течение 20 дней пос-  
ле получения прибора провести проверку его  
работоспособности в соответствии с разле-  
дом паспорта «Техническое обслуживание» и  
сделать запись в табл. 1 о результатах про-  
верки.

Адрес изготовителя: 313850, г. Изюм-2  
Харьковской обл. пр. Ленина, 66

## 13. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

Рекламация составляется в следующих  
случаях:

1) нарушения работоспособности прибора  
по вине изготовителя;

2) несоответствие прибора требованиям  
технических условий по качеству в пределах  
гарантийного срока эксплуатации.

При составлении записи необходимо ука-  
зать обстоятельства, при которых выявлен  
дефект и характер дефекта.

Запись заносится в табл. 2.

Таблица 2  
Сведения о рекламациях

Дата	Краткое содержание	Примечание

#### 14. СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ И УПАКОВКЕ

Прибор на период хранения и транспортирования должен быть подвергнут консервации не позднее трех дней после приемки. Консервации подлежат наружные неокрашенные поверхности прибора, инструмента и принадлежностей.

Общие технические требования к консервации по ГОСТ 9.014-78.

Средства защиты: пластичная смазка ГОИ-54п по ГОСТ 3276-89 или пушечная смазка ПВК по ГОСТ 19537-83. Срок защиты без переконсервации не менее 5 лет.

Законсервированные поверхности прибора, а также принадлежности и инструмент завернуть (покрыть) парафинированной бумагой по ГОСТ 9569-79 или конденсаторной бумагой по ГОСТ 1908-88.

О проведении консервации сделать соответствующую запись в паспорте.



## 15. СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ

Прибор ночного наблюдения ПН-1 заводской номер ~~XXXXXX~~ подвергнут на предприятии-изготовителе консервации согласно требованиям, предусмотренным в разделе «Сведения о консервации и упаковке» настоящего паспорта.

Дата консервации 10.12.92

Вариант защиты ВЗ4 по ГОСТ 9.014-78.

Вариант внутренней упаковки ВУ-0 по ГОСТ 9.014-78.

Срок консервации 5 лет

Консервацию произвел Есаф  
(подпись)

Изделие после консервации принял Сиф  
(подпись)

## Приложение

Сведения о содержании драгоценных материалов и цветных металлов.

1. Содержание драгоценных материалов, г

серебро — 0,6212

золото — 0,163

2. Содержание цветных металлов, кг 0,8742

Лом и кусковые отходы алюминия и алюминиевых сплавов, низкокачественные, класс А, группа Х, сорт 2 ГОСТ 1639-78.

Общий вид прибора

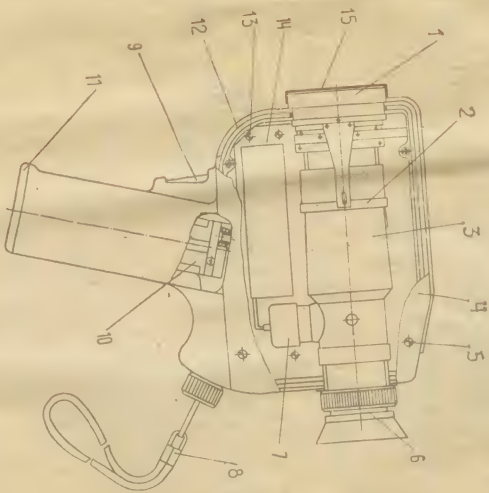


Рис. 1

1—объектив, 2—диафрагма, 3—электронно-оптический преобразователь, 4—крышка, 5—винты, 6—окуляр, 7—провод, 8—ремень, 9—выключатель, 10—кассета, 11—крышка, 12—корпус, 13—винты, 14—преобразователь напряжения, 15—колпачок.

Схема электрическая принципиальная

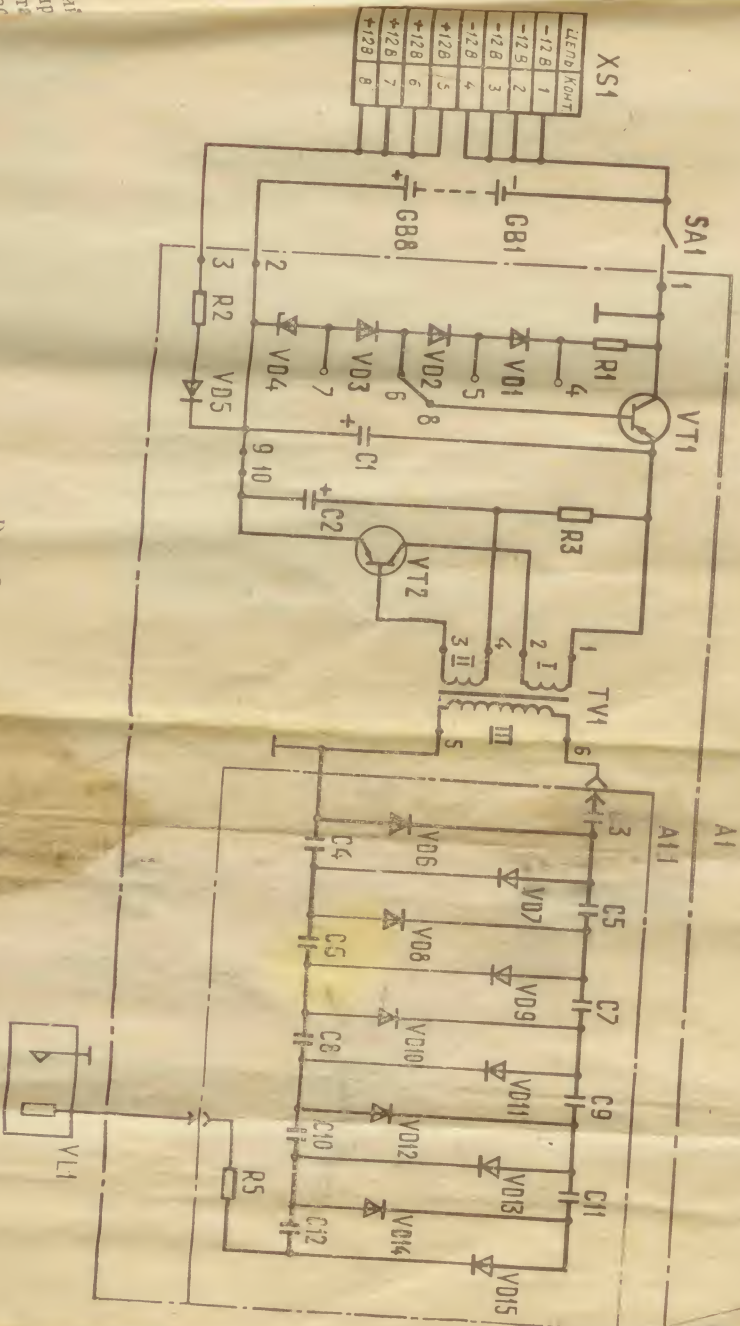


Рис. 2



# Перечень элементов

Поз. обо- значение	Наименование	Кол.	Примечание
GB1...	Аккумулятор ЦНК-0,45-1-У2	8	см. примеч. *2
GB8	ОСТ16-0.529.013-74	1	
SA1	Микропереключатель ПМ24-2	1	см. примеч. *1
VL1	АГО.367.201 ТУ	1	
XS1	Электронно-оптический преобразователь	1	
A1	Розетка	1	
	РГ1Н-1-3 ОЮ0.364.002 ТУ	1	
	Преобразователь напряжения	1	
	АФ5.121.058	1	
C1	Конденсаторы	1	
	К50-16-10В-500 мкФ	1	
C2	ОЖ0.464.111 ТУ	1	
	К53-4-6-10 мкФ±20%	1	
	ОЖ0.464.037 ТУ	1	
R1	Резисторы ОЖ0.467.104 ТУ	1	*Подбор 820 Ом
	С2-23-0,25-1,0 кОм±10%		1 кОм, 1,5 кОм

# Перечень элементов

Поз. обо- значение	Наименование	Кол.	Примечание
R2	C2-23-0,25-120 Ом±10%	1	
R3	C2-23-0,125-47 кОм±10%	1	*Подбор 33 кОм 39 кОм, 56 кОм 68 кОм
TV1	Трансформатор АФ5.720.083	1	
VD1...VD3	Диод КД 522Б Р3.362.029 ТУ	3	Замена 2Д522Б
VD4	Стабилитрон КС156Г АА0.336.162 ТУ	1	
VD5	Диод КД103А ТТ3.362.082 ТУ	1	Замена 2Д103А
VT1	Транзистор КТ203В ЩЫ0.336.001 ТУ	1	Замена КТ203БМ
VT2	Транзистор КТ837В аА0.336.403 ТУ	1	Замена 1Т403Ж
A1.1	Блок умножения напряжения АФ5.121.057	1	
C3...C12	Конденсатор К15-56-Н20-6,3 кВ-220 пФ ±10%	10	

# Перечень элементов

Поз. обо- значение	Наименование	Кол.	Примечание
R5	УЕ0.460.020 ТУ Резистор	1	
VD6...	СЗ-56-15 кВ-15 ГОм ±20% ОЖ0.467.041 ТУ	10	
VD15	Выпрямительный столб КЦ106Б Ц20.336.600 ТУ		

## \*1 Примечания:

1. Для изделия ПН-1 — В-2А АШПК.433240.018 ТУ
2. Для изделия ПН-1А — В-2 АШПК.433240.018 ТУ

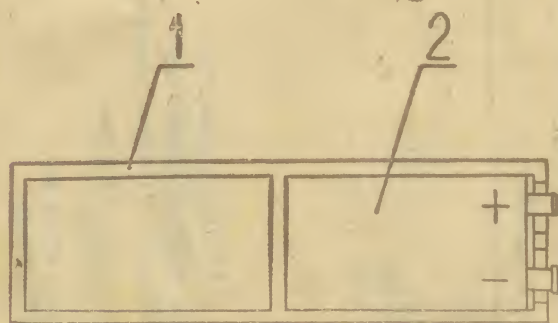
\*2 Вместо аккумуляторов ЦНК-0,45-1-У2 могут применяться:

— гальванический элемент «Крона» («Корунд») 1 шт.  
ТУ16-729.060-81

— гальванические элементы 316 «Уран М» 8 шт.  
ТУ16-729.125-78



Кассета



1—кассета, 2—гальванический элемент «Крона».

Рис. 3